

Анатолій Беденюк, Іван Чонка, Володимир
Доброродній, Іван Смачило, Юрій Футуйма,
Андрій Балабан

Діагностика та хірургічне лікування нейропатичної форми синдрому діабетичної ступні

ДВНЗ "Тернопільський державний медичний університет
імені І. Я. Горбачевського"

Робота виконана на досвіді діагностики та лікування 38 хворих з нейропатичною формою синдрому діабетичної ступні. Проводились клініко-лабораторні та інструментальні методи дослідження хворих з використанням реовазографії (РВГ). Визначали тактильну, больову, температурну, пропріорецептивну та дискримінаційну чутливість.

Проведене консервативне лікування хворих з 1 стадією нейропатичної форми діабетичної ступні з використанням повного розвантаження кінцівки за допомогою розвантажувального ортезу, із застосуванням сучасних антисептиків, сорбентів, ферментів, сучасних перев'язувальних матеріалів та пристрою для гідротерапії.

У хворих з 1 стадією, у яких консервативне лікування не було ефективним, проводили лікування трофічних виразок за допомогою операції – автодермопластики. Розроблені нові

методи та проведено хірургічне лікування хворих з 2 та 3 стадією нейропатичної форми діабетичної ступні.

Ключові слова: синдром діабетичної ступні, діагностика, лікування.

Бурхливе поширення ЦД на рубежі ХХ і ХХІ століть набуло характеру "неінфекційної епідемії" в основному за рахунок ЦД 2 типу, який розвивається в осіб зрілого віку [2]. За оцінкою спеціалістів ВООЗ, на даний час понад 180 млн людей хворіють на ЦД, в Україні нараховують понад 1 млн хворих, ці показники і далі зростають [3, 6].

Цукровий діабет займає третє місце за розповсюдженістю та летальністю серед населення після серцево-судинних та онкологічних захворювань [1, 7].

Діабетична полінейропатія — одне із найбільш важких і поширених ускладнень ЦД, яке погано діагностується, характеризується вираженою больовою симптоматикою, рядом важких клінічних порушень, ранньою інвалідизацією пацієнтів, значним погіршенням якості життя хворих в цілому [4].

Вторинне ускладнення — діабетична полінейропатія, являє найбільшу загрозу. Основним є розвиток синдрому діабетичної стопи. Зниження периферичної чутливості підвищує ризик розвитку виразкових дефектів стоп в 7 разів. Крім цього, підвищується ризик травматизації та подальших ампутацій нижніх кінцівок [5, 8].

Хірургічні ускладнення цукрового діабету, зокрема синдром діабетичної ступні, часто призводять до ампутації кінцівок та інвалідизації хворих і становлять найбільшу загрозу для їхнього життя [1, 5].

Матеріали і методи дослідження. Обстежено 38 хворих на цукровий діабет, ускладнений нейропатичною формою діабетичної ступні, з яких у 33 (86,8 %) хворих діагностований цукровий діабет II типу, у 5 (13,2 %) — I типу. У всіх хворих діагностований нейропатичний тип синдрому діабетичної стопи. У 12 (31,6 %) хворих відмічається виразка I стадії (за Вагнером), у 21 (55,3 %) — II стадії, у 5 (3,1 %) — III стадії, що знаходились на стаціонарному лікуванні у відділенні хірургічної гастроентерології обласної лікарні м. Тернополя

в період з 2005 по 2011 роки. Чоловіків було 27 (71 %), жінок – 11 (29 %), віком від 50 до 72 років. Трофічні виразки локалізувались переважно на підшовній поверхні ступні, біля основи пальців. Тривалість захворювання на цукровий діабет складала від 8 до 32 років.

Результати дослідження та їх обговорення. Для діагностування нейропатичної форми СДС проводили неврологічні дослідження, які дозволяють виявити симптоматику ураження периферичної нервової системи. Визначали тактильну, больову, температурну, пропріорецептивну, дискримінаційну чутливість. Температурну чутливість визначали за допомогою градуйованого термометра. Визначення тактильної чутливості проводили за



Рис. 1. Визначення тактильної чутливості.

допомогою набору монофіламентів (рис. 1).

Дослідження больової чутливості здійснювали за допомогою голки (рис. 2).

При периферичній нейропатії виявляли характерне порушення чутливості за типом "шкарпеток" або "панчіх".

Вібраційну чутливість визначали за допомогою камертона (рис. 3).



Рис. 2. Визначення больової чутливості.



Рис. 3. Визначення вібраційної чутливості.

Для нейропатичної форми характерне підвищення порога вібраційної чутливості.

Дискримінаційну чутливість досліджували за допомогою спеціального приладу — тактильного циркумференційного дискримінатора.

Почергово торкаються до великого пальця ступні двома циліндрами: 0,7, 0,6, 0,5 і т. д. Хворий повинен розрізнити, який із циліндрів більший за діаметром. Перша помилка вказує на порушення чутливості. Ступінь порушень визначали за спеціальною таблицею.

При нейропатичній формі діабетичної ступні, основним клінічним проявом якої є наявність тривало незагоюючих трофічних виразок, у випадку поверхневих неінфікованих виразок (1 ступінь) проводили консервативне лікування: перев'язки з розчином антисептиків (хлоргексидин, декасан, діоксидин, йодопірон, йодобак), мазями на водорозчинній основі (офлокаїнова, левосинова, левомеколева) в чергуванні з регенеруючими мазями (солкосерилова), реологічні препарати (трентал, актовегін, реополіглокін), антибіотики (цефалоспорины, препарати метронідазолу), біостимулятори (солкосерил, алое, фібс, скловидне тіло), полівітаміни (нервіплекс, мільгама, вітаксон), антиоксиданти (альфа-ліпоева кислота).

Ефективними під час перев'язок були місцеві застосування пульсуючого струменя антисептиків та вакуум-екстракції ранового вмісту, лазеротерапії рани та ультразвуку низької частоти, магнітоімпульсної терапії.

Патогенетично обґрунтованим було використання гіпербаричної оксигенації (1 раз на добу протягом 45–60 хв при тиску 0,2-0,4-0,6 атм) (рис. 4).



Рис. 4. Сеанс гіпербаричної оксигенотерапії.



Рис. 5. Ортез для іммобілізації та розвантаження діабетичної ступні.

При синдромі діабетичної ступні на період консервативного лікування та на етапах хірургічного лікування проводили повне розвантаження кінцівки (розвантажувальний ортез). Для цього в клініці хірургії № 1 ТДМУ ім. І. Я. Горбачевського розроблений та використовується розвантажувальний ортез для нижньої кінцівки (Заявка на патент). Пристрій використовується також для іммобілізації та розвантаження кінцівки на період лікування діабетичної ступні при збереженні загальної активності хворих (рис. 5).

Широко застосовували в лікуванні хворих з синдромом діабетичної ступні здатність енергії оптичного випроміню-

вання в ультрафіолетовому діапазоні спектра індукувати утворення активних форм кисню з молекул води в процесі фотогідролізу. В клініці хірургії № 1 ТДМУ ім. І. Я. Горбачевського використовували метод лікування за допомогою пристрою для гідротерапії, який складається з резервуара для водного розчину лікувального засобу і встановленого резервуара індуктора активного кисню у вигляді розрядного джерела ультрафіолетового випромінювання (рис. 6).

Збагачення води фотоактивним киснем, періодичне очищення ранової поверхні від газових пухирців з інактивованим, у результаті взаємодії з тканинами киснем, забезпечує контактування з рановою поверхнею активного кисню, що досягається інтенсивним періодичним перемішуванням водного розчину в резервуарі за допомогою встановленої мікроелектротурбіни з електроживленням від автономного джерела (Патент України № 71224 А від 15.11.2004 р.).

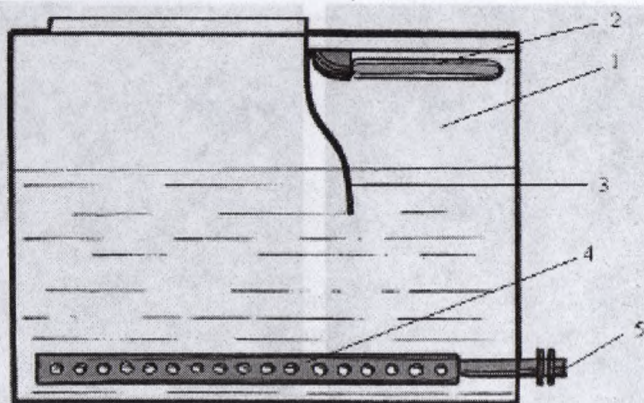


Рис. 6. Схематичне зображення пристрою для гідротерапії: 1 – резервуар для водного розчину лікувального засобу; 2 – джерело ультрафіолетового випромінювання; 3 – захисна шторка; 4 – барботер у вигляді перфорованої трубки; 5 – штуцер.

Пристрій для гідротерапії використовували шляхом занурення ступні в резервуар з лікувальним розчином (рис. 7), збагаченим активним киснем, на 20 хв. Курс лікування — 7–10 процедур.

Після проведення декількох сеансів гідротерапії з фотоактивованим атомарним киснем відмічали швидке усунення болю, зменшення запальних інфільтратів, набряків. Відбувалось інтенсивне очищення виразок, за рахунок активної крайової епітелізації, відбувалось швидке загоювання виразок (рис. 8).

Однак діабетичні виразки важко піддаються консервативному лікуванню, процес загоєння триває від декількох місяців до півроку.

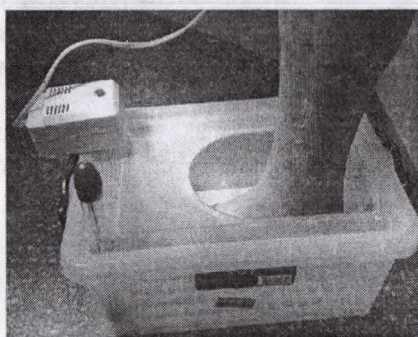
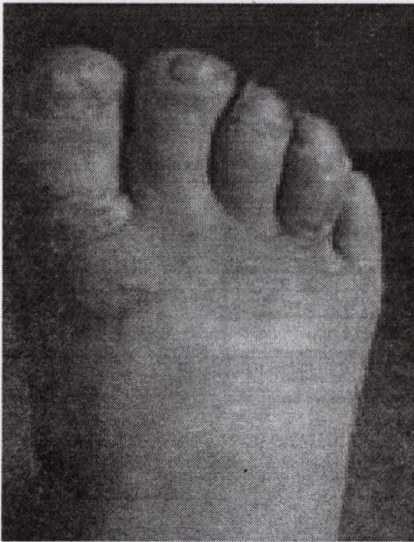
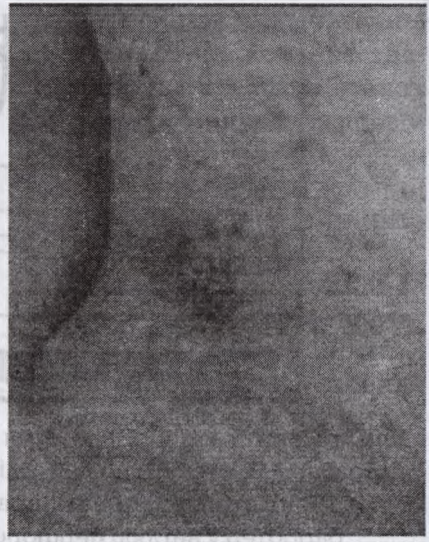


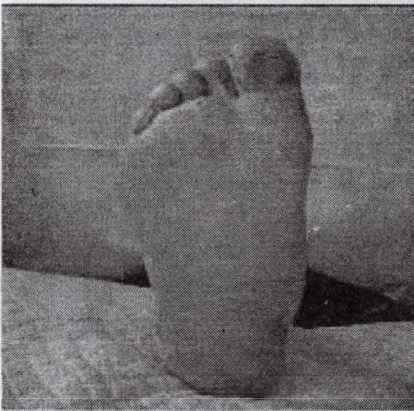
Рис. 7. Пристрій для гідротерапії.



А



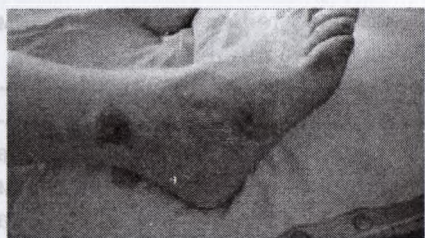
Б



В

Рис. 8. Нейропатична форма синдрому діабетичної ступні. Поверхнева виразка: А – тильної поверхні ступні; Б – гомілковостопного суглоба, В – поверхнева виразка 1 пальця, яка активно епітелізується (консервативне лікування).

В таких випадках (1 ступінь) доцільною була автодермопластика за методом Тірша. Амбулаторно проводили підготовку рани до автодермопластики (очищення виразки від гнійного та некротичного нальоту, формування рожевих соковитих грануляцій). (рис. 9).



А



Б

Рис. 9. Нейропатична форма діабетичної ступні: А — виразки з гнійно-некротичними нашаруваннями (фаза запалення ранового процесу); Б — виразки після амбулаторного лікування. Рани очистились, вкриті рожевими грануляціями (фаза регенерації).

В день прийняття хворого в стаціонар виконували автодермопластику, як правило, в перев'язочній. Операцію проводили під місцевою інфільтраційною анестезією (2 % лідокаїн). Забір шкіри проводили лезом бритви, як правило, на стегні. Автодермотрансплантанти приживались протягом 8–10 днів і виразка загоювалась в такий короткий термін, що суттєво зменшувало медикаментозні витрати та тривалість і перебування хворого в стаціонарі (рис. 10).

При нейропатичній формі синдрому діабетичної ступні, коли трофічні виразки великі і глибокі і поширюються на підшовний апоневроз (2 ступінь), нами розроблена операція висічення



А



Б

Рис. 10. Автодермопластика трофічних виразок: А — пересаджені шкірні трансплантати на виразках; Б — 3 день після автодермопластики. Автодермотрансплантанти фіксовані. Шкіра фіксована, приживається.

виразки з поетапною пластикою ранового дефекту апоневрозом та шкірно-підшкірним клаптем (Заявка на винахід).

Передопераційна підготовка (очищення рани від гнійно-некротичного нальоту, формування рожевих грануляцій, антибіотикотерапія) проводилась амбулаторно. Операція проводилась в день прийняття в стаціонар, під провідниковою анестезією. Нами розроблена операція – висічення виразки та поетапна пластика дефекту апоневрозу і м'яких тканин (Заявка на винахід). Спочатку поздовжніми дугоподібними розрізами висікається виразка в межах здорових тканин, потім видаляється некротизована ділянка апоневрозу. Апоневроз мобілізується на всю ширину підошви, і дефект ушивається вузловими швами. Другим етапом була імобілізація шкірно-підшкірних клаптів над апоневрозом, теж на всю ширину підошовної поверхні (для усунення натягу тканин).

Рана зашивалась вузловими швами (рис. 11).

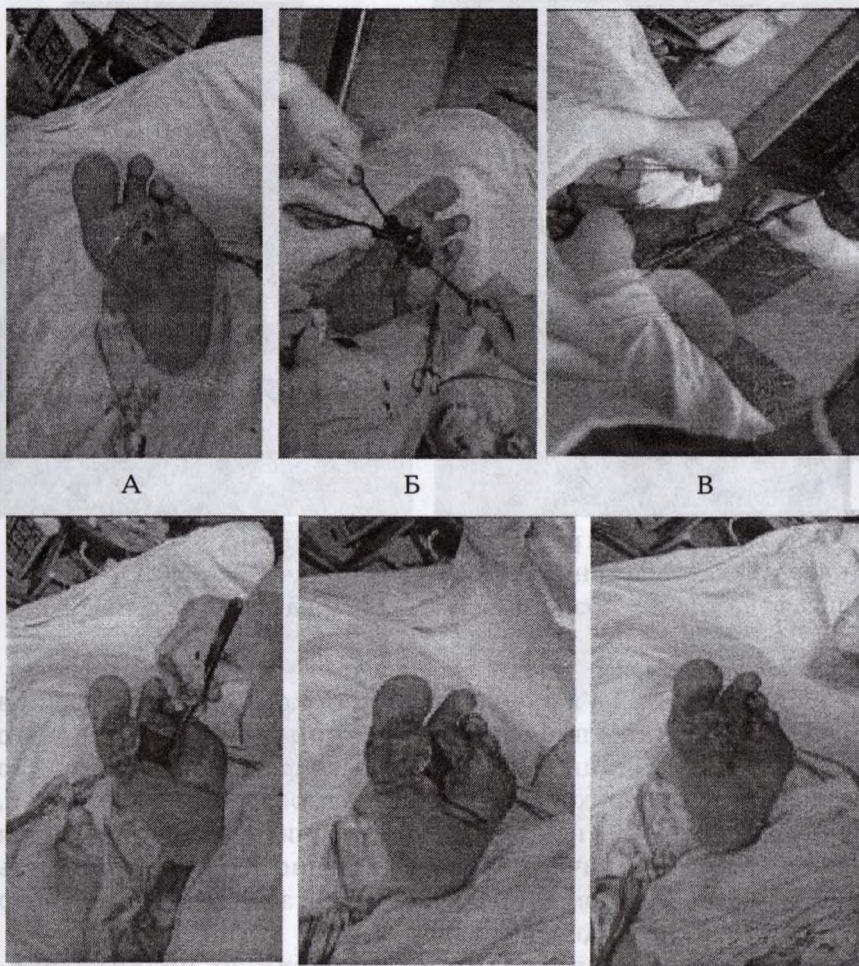
В післяопераційному періоді при імобілізації рани ортезом і активному режимі хворого рана, як правило, загоювалась первинним натягом (рис. 12).

У хворих з нейропатичною формою діабетичної ступні, при наявності великої виразки, коли неможливо звести краї рани без натягу, нами розроблена пластика дефекту зустрічними клаптями (Заявка на винахід) (рис. 13).

Після висічення виразки двома поздовжніми каймоподібними розрізами, та мобілізації апоневрозу і шкірно-підшкірних країв рани, на верхівці та основі виразки, в протилежні сторони проводяться два поперечних розрізи, з формуванням клаптів, які легко переміщуються до протилежного краю рани. Після поетапного ушивання рани вузловими швами післяопераційна рана має S-подібний вигляд (рис. 14).

Після комплексного лікування та розвантаження кінцівки в післяопераційному періоді рана загоювалась первинним натягом (рис.15).

Особливо зваженим та вибірковим повинен бути підхід при вирішенні питання ушивання рани, після хірургічної обробки гнійно-некротичного процесу. Тільки у випадку радикальності операції, відсутності запальних інфільтратів та адекватного кровопостачання тканин в зоні ураження, можна ушивати рану.



А

Б

В

Г

Д

Е

Рис. 11. Етапи операції висічення виразки з пластикою апоневрозом та шкірно-підшкірним клаптем: А – нейропатична форма синдрому діабетичної ступні; Б – краї виразки висічено в межах здорових тканин з видаленням деструктивно-зміненої ділянки апоневрозу; В – мобілізація країв рани та апоневрозу; Г – ушивання апоневрозу вузловими швами; Д – накладання швів на шкірно-підшкірні клапті; Е – рана зашита повністю.

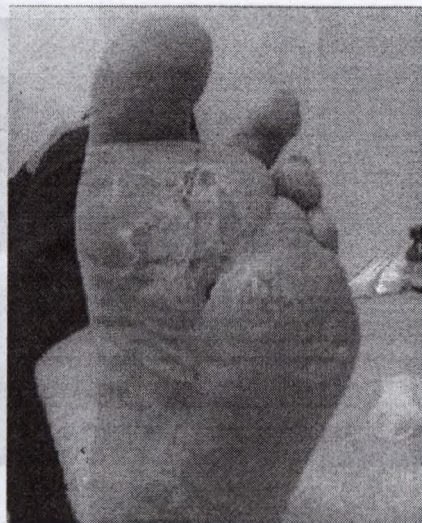


Рис. 12. Віддалений результат оперативного лікування (14 доба після операції) — повне загоєння рани.



Рис. 13. Нейропатична форма діабетичної ступні. Обширна глибока інфікована трофічна виразка.

При цьому — обов'язковий щоденний контроль стану рани в післяопераційному періоді. В протилежному випадку рана довго не заживає, і тканини приймають характер "вареного м'яса", що призводить до необхідності зняття швів, розведення країв рани, ревізії та висічення некротизованих тканин. І процес лікування починається практично заново, що значно збільшує тривалість лікування, а в гіршому випадку, ситуація закінчується високою ампутацією і інвалідизацією хворого.

Інфіковані великі та глибокі виразки, як правило, руйнують кровопостачання і іннервацію відповідного пальця, який знаходиться у секторі виразки. На пальці утворюється гнійно-некротична рана, або ж гнійний артрит, остеомієліт (рис. 16).

При такій ситуації використовували операцію — поздовжню клиноподібну резекцію ступні з висіченням виразки, видаленням ураженого пальця з резекцією плюснової кістки. Анестезія провідникова (рис. 17).

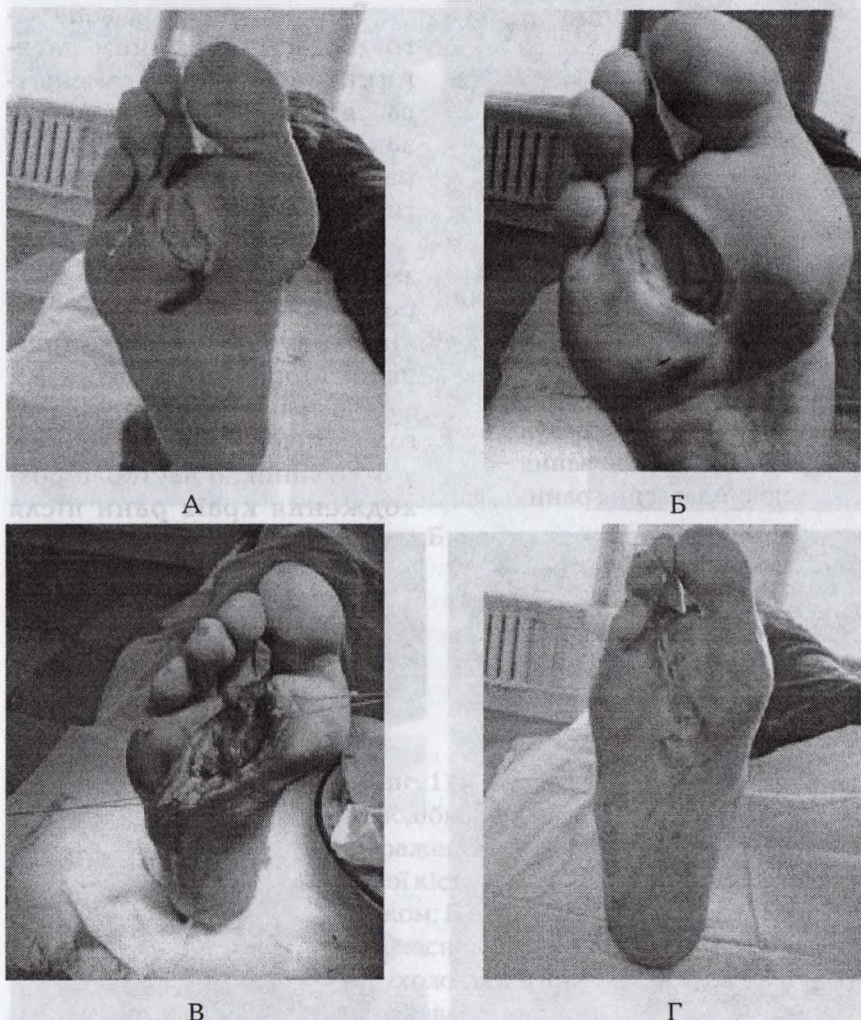


Рис. 14. Етапи операції висічення виразки з пластикою апоневрозом та шкірно-підшкірними зустрічними клаптями: А — намічені контури розрізів; Б — краї виразки висічено в межах здорових тканин з видаленням деструктивно-зміненої ділянки апоневрозу; В — мобілізація країв рани та апоневрозу, формування зустрічних шкірно-підшкірних клаптів; Г — ушивання апоневрозу та дефекту рани (S-подібний вигляд рани).



Рис. 15. Віддалений результат оперативного лікування — повне загоєння рани.

Рану не ушивали, вона загоювалась вторинним натягом, а рановий дефект зменшувався поетапно під час перев'язок, шляхом зближення країв рани лейкопластиром, або тугим бинтуванням (рис. 18).

Коли краї рани зближались, а рана була чиста, без виражених запальних змін, її ліквідовували накладанням пізніх вторинних швів.

Загоєння первинним натягом відмічено у 31 із 38 хворих, у 5 — виникло часткове розходження країв рани після

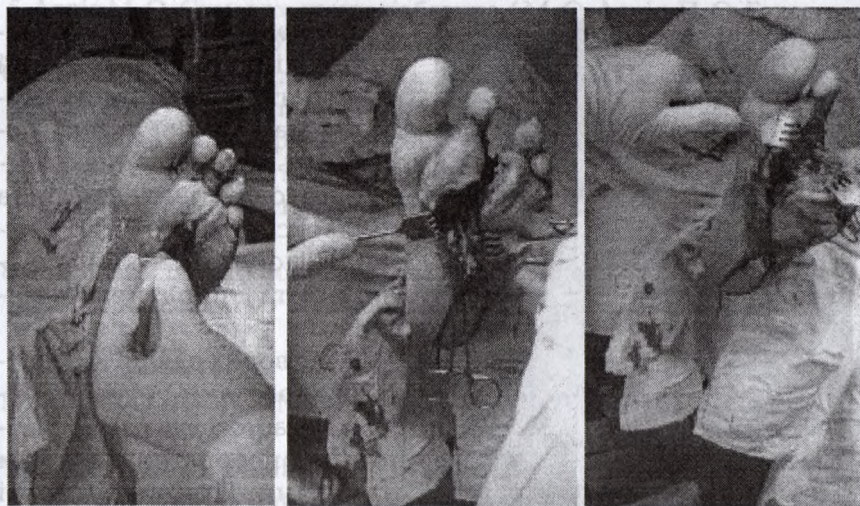


А



Б

Рис. 16. Нейропатична форма синдрому діабетичної ступні 3 ст. Трофічна виразка підошовної поверхні, гангрена пальця в зоні виразки: А — вигляд з підошовної поверхні; Б — вигляд з тильної поверхні ступні.



А

Б

В



Г

Рис. 17. Операція — поздовжня клиноподібна резекція ступні з видаленням ураженого пальця і резекцією плюснової кістки: А — фістулографія барвником; Б — ампутація пальця, резекція плюснової кістки, видалення виразки, сухожилля згинача пальця та некротизованої частини апоневрозу; В — гемостаз рани; Г — вигляд рани після радикальної хірургічної обробки.

зняття швів, у 2 — невеликий асептичний крайовий некроз. Невеликі дефекти тканин заживали вторинним натягом під пов'язками в терміни від 15 до 30 днів.

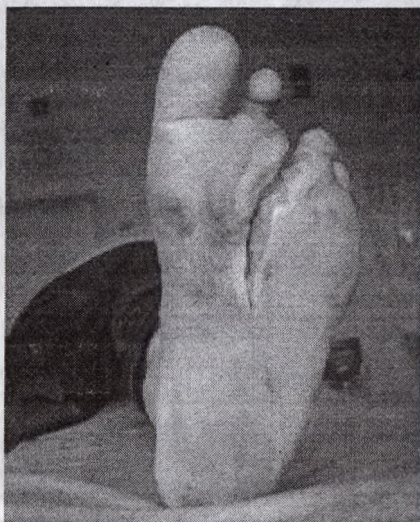


Рис. 18. Рана загоюється вторинним натягом (14 доба після операції).

Висновки: 1. Хворі на цукровий діабет, ускладнений нейропатичною формою синдрому діабетичної ступні, потребують використання сучасних методів діагностики та комплексного підходу до лікування, поєднання консервативних та оперативних методів.

2. У хворих з нейротрофічними виразками 1 ступеня необхідно застосовувати, в основному, консервативні методи лікування. При відсутності ефекту такі хворі підлягають оперативному лікуванню – автодермопластиці.

3. Хворим з трофічними виразками 2 та 3 ступеня необ-

хідно проводити активну хірургічну тактику – висічення трофічної виразки, з пластикою дефекту місцевими тканинами.

4. Активна хірургічна тактика забезпечує зменшення передта післяопераційного періодів і покращує результати реабілітації хворих на синдром діабетичної ступні.

Література

1. Балаболкин М. И. Диабетическая невропатия / М. И. Балаболкин, В. М. Креминская // Журнал невропатологии и психиатрии. – 2000. – № 4. – С. 57–64.
2. Бегма А. Н. Эффективность препарата "Мильгамма композитум" в лечении диабетической полинейропатии / А. Н. Бегма, И. В. Бегма // Справочник поликлинического врача. – 2009. – № 9. – С. 6.
3. Ефимов А. С. Диагностика, лечение и профилактика сахарного диабета и диабетических ангиопатий / Ефимов А. С., Зуева Н. А., Скоробонская Н. А. // Ліки. – 2004. – № 7-8. – С. 36–45.
4. Кравчун Н. А. Диабетическая полинейропатия / Н. А. Кравчун // Здоровье Украины. – 2007. – № 5. – С. 9.

5. Ляпіс М. О. Синдром стопи діабетика / М. О. Ляпіс, П. О. Герасимчук, — Тернопіль: Укрмедкнига; 2001. — 276 с.
6. Основні показники діяльності ендокринологічної служби України за 2009 рік / Інститут ендокринології та обміну речовин ім. В. П. Комісаренка АМН України. — 2009. — С. 12 — 22.
7. Протоколи надання медичної допомоги хворим на ендокринну патологію / Міністерство охорони здоров'я України. — Київ, 2008. — С. 18 — 20.
8. Храмылин В. Н. Диабетическая периферическая полинейропатия / В. Н. Храмылин // Consilium medicum. — 2003. — № 9. — 22 с.

DIAGNOSTICS AND SURGICAL TREATMENT OF NEUROPATHIC FORM OF DIABETIC FOOT SYNDROME

A. Bedenyuk, I. Chonka, V. Dobrorodniy, I. Smachylo, Yu. Futuyma, A. Balaban

SHEI "Ternopil State Medical University by I. Ya. Horbachevsky"

Summary. *The research is based on experience of diagnostics and treatment of 38 patients with a neuropathic form of diabetes foot syndrome. The clinical, laboratory and instrumental studies of patients using reovasography were conducted. The tactile, pain, temperature, proprioceptive and discrimination sensitivity were examined. Conservative treatment of patients with stage 1 neuropathic form of diabetic foot using the full unloading limb orthoses and by the means of the application of modern antiseptic, sorbent, bandage materials and device for hydrotherapy was carried out. In patients with Stage 1, in which conservative treatment was not effective, the treatment of trophic ulcers was carried out using the operation — Tirsch autodermplasty. The methods of surgical treatment for patients with stage 2 and 3 neuropathic form of diabetic foot were used.*

Key words: *diabetic foot syndrome, diagnostics, treatment.*